

# 电势差与电场强度的关系

电场的两大性质：

①力的性质 用**电场强度**描述

②能的性质：用电势、**电势差**描述  
可用等势面形象表示

# 电场的两大性质：

## ①力的性质：

由电场强度 $E$  精确描述

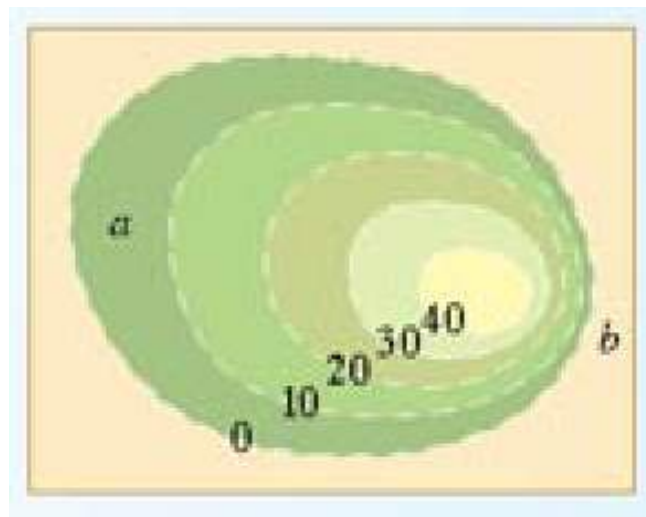
可用电场线形象表示

## ②能的性质：

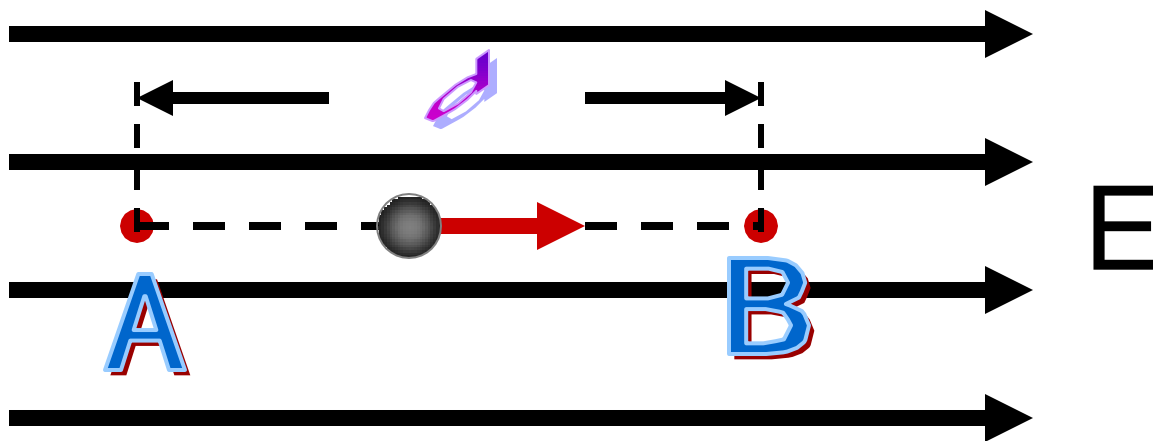
由电势 $\varphi$ 、电势差 $U$ 精确描述

可用等势面形象表示

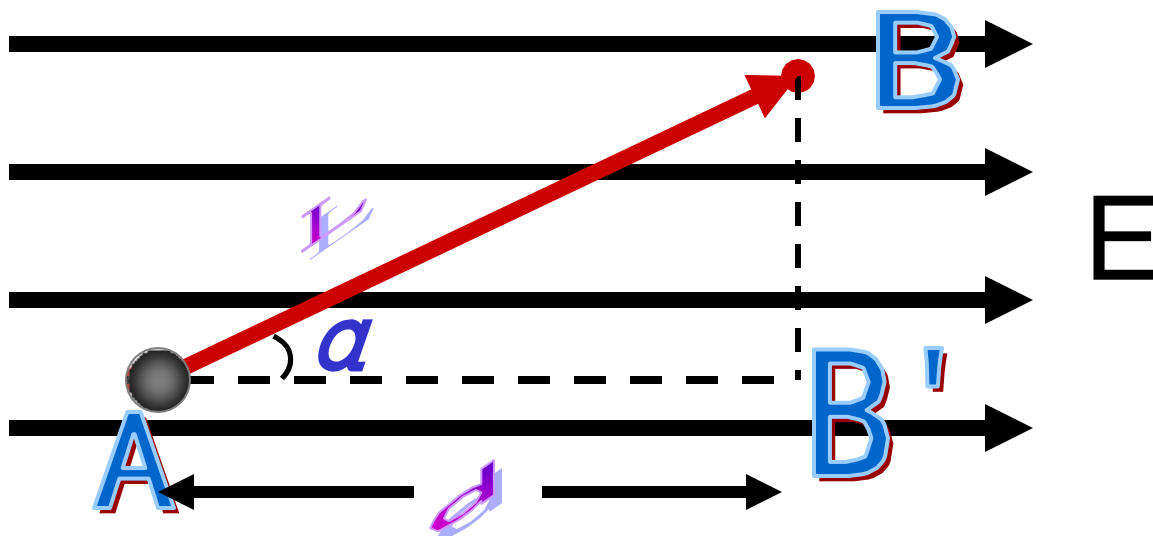
图是初中地理某课本中的等高线图(图中数字的单位是米)。小山坡的左边 $a$ 和右边 $b$ 哪一边的地势更陡些? 如果把一个球分别从山坡左右两边滚下(不考虑摩擦), 哪边的加速度更大? 现在把图看成一个描述电势高低的等势线图, 图中的单位是伏特,  $a$ 和 $b$ 哪一边电势降落得快? 哪一边的电场强度大? 根据两者的对比谈谈你的体会。



# 在匀强电场中电场力做功的计算



$$\left\{ \begin{array}{l} W_{AB} = qU_{AB} \\ W_{AB} = Eqd \end{array} \right. \Rightarrow U_{AB} = Ed$$



从力的角度:  $W_{AB} = FL\cos\alpha = qEL\cos\alpha$

从能的角度:  $W_{AB} = qU_{AB}$

由上两式得:  $U_{AB} = EL\cos\alpha = Ed$

# 1、在匀强电场中，电势差与电场强度的关系：

$$\Rightarrow U = Ed \quad E = \frac{U}{d}$$

两点间的电势差

匀强电场的场强

电场线方向的距离（等势面间距）

注：1、在匀强电场中，场强在数值上等于沿场强方向每单位距离上的电势差。

2、运算不用带符号

**2、电场强度的单位： $1\text{V/m} = 1\text{N/C}$**

**3、重要结论：**

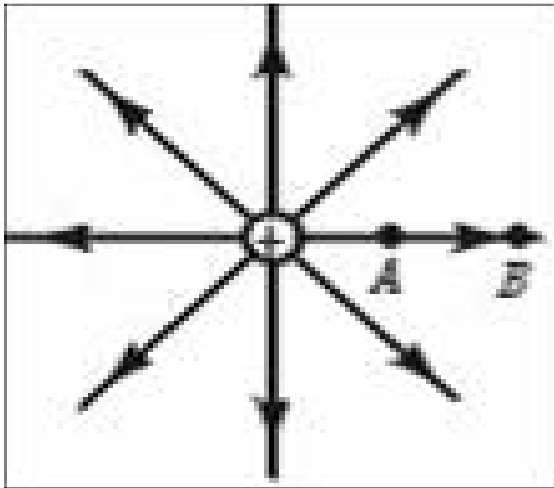
**(1) 场强E的方向是电势降落最快的方向。**

**(2) 在匀强电场中，在一条直线上，相等距离二点间的电势差相等。**

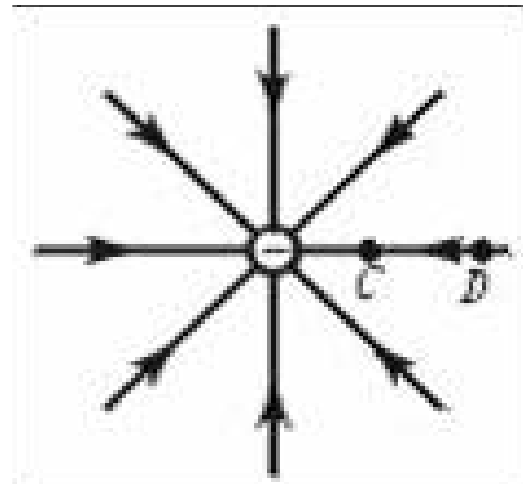


# 一、电势与电场强度的关系

**问题1:** 电场强度大的地方电势是否一定高？  
反之又如何呢？



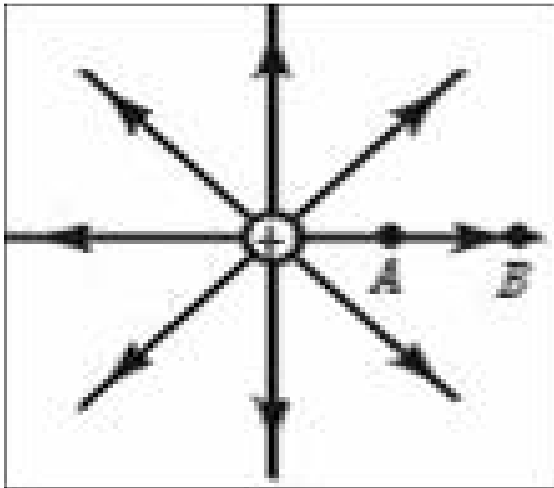
$$E_A > E_B \text{ 且 } \varphi_A > \varphi_B$$



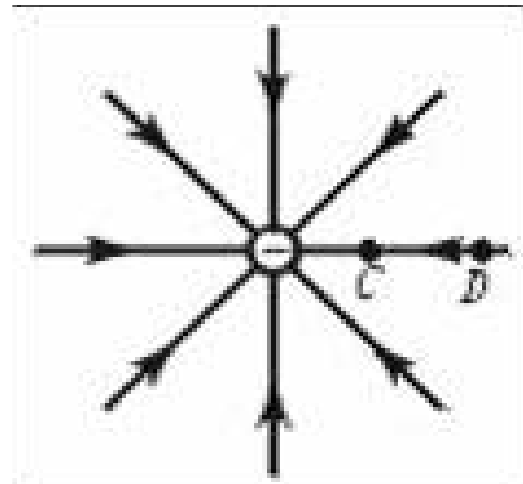
$$E_C > E_D \text{ 且 } \varphi_C < \varphi_D$$

# 一、电势与电场强度的关系

问题1: 电场强度大的地方电势是否一定高?  
反之又如何呢?



$$E_A > E_B \text{ 且 } \varphi_A > \varphi_B$$



$$E_C > E_D \text{ 且 } \varphi_C < \varphi_D$$

**$E$ 大 $\varphi$ 不一定高;  $\varphi$ 高 $E$ 不一定大。**

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/835211202124011200>